

## 修士論文内容の要旨

ふりがな 氏名	かねこ まい <b>金子 舞</b>
専攻名	環境生物資源科学専攻
入学年度	平成 15 年 4 月
指導教官名	副査 仲谷 一宏 教授 主査 池田 勉 教授 副査 志賀 直信 助教授
論文題名	西部北太平洋亜寒帯域におけるオイソナ科カイアシ類の生態学的研究

オイソナ科カイアシ類は熱帯から極海、汽水・内湾域から外洋、表層から深層など全海洋に広く出現し、特に多くの海域の表層では全カイアシ類個体数の大部分を占め、バイオマスや生産量においても大きな割合を占めることが報告されている。また、本科カイアシ類は雑食性で植物・原生動物プランクトンに加えて動物プランクトンの糞粒を摂餌することが近年報告されており、中・深層へと沈降する物質を表層内で再循環させるという特異な役割を担っていると考えられる。しかし、本科カイアシ類の知見はカラノイダカイアシ類に比べ限られており、北太平洋亜寒帯外洋域における本科カイアシ類群集の知見はほぼ皆無と言える。

そこで、本研究は西部北太平洋亜寒帯外洋域の低次生物生産過程におけるオイソナ科カイアシ類の役割を解明するための基礎として、その個体数とバイオマス、鉛直分布、群集構造の季節変化および出現種の個体群構造の季節変化を明らかにする目的で行った。

試料は西部北太平洋亜寒帯海域における親潮域の定点 Site H で、1996 年 9 月 4 日、12 月 8 日、1997 年 4 月 11 日、10 月 5 日に閉鎖式ネット（目合 0.1 mm）を用い、水柱 0 2000 m を 5 層に鉛直区分して試料を採集した。さらに、Site H の東部に位置する Stn. Knot で閉鎖式ネット（目合 0.09 mm）を用い、1998 年 8 月 19 20 日に水柱 0 2000 m を 6 層に鉛直区分して採集を行い、地域比較のための試料とした。また、採集と同時に水温と塩分について CTD による観測を行った。

得られたプランクトン試料は 5% 中性ホルマリン海水中に保存し、オイソナ科カイアシ

類について全個体数を計数した後、種、性別、発育段階ごとに計数・体長測定を行った。査定した固定試料から各種・発育段階ごとに任意に個体を抽出し、数時間乾燥後、電子天秤を用いて乾燥重量を測定した。個体群の乾燥重量バイオマスは、この結果を元に体長-体重関係式を作成し、この関係式を用いてそれぞれの種・発育段階ごとに乾燥重量を算出し、それを合計した。

Site H の表面水温は季節によって 1.8 16.8 の範囲で変動した。鉛直的には 1997 年 4 月に親潮水が水深 150 m 以浅を占め、1996 年 12 月と 1997 年 10 月の表層では暖水コアリングの影響が見られたが、水深 500 m 以深では年間を通して水温 2.0 3.5 、塩分 33.4 34.5 で安定していた。また、採集日の Stn. Knot の表面水温は 13.5 で、深度の増加と共に水温は低下し、塩分は 32.7 34.7 の範囲で深度の増加と共に増加していた。

水柱 0 2000 m における本科カイアシ類の積算個体数は  $1.3 \sim 6.0 \times 10^5$  inds  $m^{-2}$ 、バイオマスは 76.1 392.3 mg DW  $m^{-2}$  の間で季節的に変化し、1997 年 4 月に最小値、1996 年 12 月に最大値を示した。また、本研究において *O. similis*、*O. atlantica*、*Oithona* sp.(sensu Nishida, 1985)、*O. nana* の *Oithona* 属 4 種および *Paroithona* 属が本科カイアシ類として出現した。

鉛直分布を見てみると、Site H において本科カイアシ類群集は水柱 0 2000 m に広く出現したが、個体数密度の極大は水温躍層以浅にあり、水深の増加に伴って急速に減少し、1000 m 以深では周年 3 inds. $m^{-3}$  以下にとどまった。出現種ごとにその分布中心深度を計算すると、*O. similis* で 52 m、*O. atlantica* で 99 m、*O. nana* で 43 m、*Paroithona* spp. で 119 m となり、これら 4 種は主に表層に分布したという西部亜熱帯太平洋における Nishida and Marumo (1982) の報告と一致した。一方、*Oithona* sp. は水深 500 m 以深にのみ周年出現し、分布の中心は水深 1183 m であった。

オイソナ科カイアシ類の群集構造についてみると、1996 年 9 月と 1997 年 4 月は冷水性種である *O. similis* が優占し、全層で本科カイアシ類群集の 80% 以上を占めたが、1996 年 12 月と 1997 年 10 月には種組成が変化して *O. atlantica* や *Paroithona* spp. の占有率が増加した。また、暖水性種として知られている *O. nana* が 1996 年 12 月と 1997 年 10 月に出現したことから、本科カイアシ類の群集構造が暖水コアリングの影響を受けていたことが示唆された。

個体群構造については *O. similis* のコペポダイト全発育段階が調査期間を通して出現し、本海域において周年再生産を行っていることが示唆された。*O. atlantica*、*O. nana*、*Paroithona* spp. は暖水コアリング影響下に主に出現したことから、これらは暖水コアリン

グの起源となっている黒潮によって輸送されて本海域に流入したと考えられた。*Oithona* sp.は全発育段階が出現したものの個体数が少なく、再生産期の解析には至らなかった。なお、これら *Oithona* 属 4 種および *Paroithona* 属は、いずれもその成体の性比に顕著なメスへの偏りが見られた。

本研究において最も優占した *O. similis* の栄養段階の指標として油球蓄積状況について見てみると、全調査日でコペポダイト 2 期から油球を蓄積した個体が発現し、発育と共にその割合は増加したが、メス成体では減少し、油球のエネルギーを再生産に利用していると考えられた。

出現種の体長と体重について脱皮間成長率を算出した結果、*Oithona* 属 4 種は共通して体長・体重ともにその脱皮間成長は発育の進行に伴い減少する傾向を示し、カラノイダカイアシ類において見られる一般的な傾向に比べて、体重のパターンが異なっていた。これは、発育に伴う体の幾何形の変化が両グループで異なるためと思われた。

Site H における 1996 年 9 月の結果を西部亜寒帯循環域に位置する Stn. Knot の 8 月の結果を採集に使用したネットの目合を考慮して比較したところ、個体数 ( Site H:  $3.7 \times 10^5$  inds.  $m^{-2}$  vs. Stn. Knot:  $4.2 \times 10^5$  inds.  $m^{-2}$  )、バイオマス ( Site H: 265 mg DW  $m^{-2}$  vs. Stn. Knot: 254 mg DW  $m^{-2}$  ) 共に両海域の値はよく一致していた。また、Stn. Knot では本科カイアシ類群集のおよそ 99% が 100 m 以浅に分布し、Site H と比べ表層と深層の個体数の格差が大きかった。両海域共に *O. similis* が優占し、1000 m 以深に *Oithona* sp. が出現するなど、種組成についてもほぼ同じ傾向を示していた。